

gradovi, općenito s više od 20.000 stanovnika, imaju mljekare, gdje se pasteurizira mlijeko za konzum. Njihov kapacitet varira prema potrebama od 10.000—100.000 l na dan.

Bukurešt, glavni grad Rumunjske, ima dvije tvornice; jedna sa 300.000 l/dan, a druga sa 100.000 l/dan. U njima se obrađuje mlijeko za konzum, proizvode mlječno-kiseli proizvodi i svježi sir. Maslarna u Bukureštu kapaciteta 12 t na dan još nije stavljena u pogon. Inače sve mljekare, koje pasteuriziraju mlijeko, proizvode i maslac, čija proizvodnja je u god. 1966. dostigla gotovo 30.000 t.

Izgrađene su i opskrbljene potrebnim uređajima tvornice mlječnog praška, laktoze, kazeina i sireva s duljim dogrijevanjem i tvrdih. Svake godine se osnivaju nove tvornice. I proizvodnja sladoleda je dobro razvijena.

Što se tiče organizacije mljekarska industrija je državno vlasništvo, u nadležnosti Ministarstva za industriju i prehranu. Sva su poduzeća grupirana u okviru Generalne direkcije mljekarske industrije.

Kvaliteta mlijeka je pod veterinarskom kontrolom, a isto tako i kvaliteta mlječnih proizvoda.

Posebno se obraća pažnja proizvodnji mlijeka na državnim i kolektivnim farmama. Rumunjska ima 2,400.000 krava i 10,000.000 ovaca, koje se mužu. Zbog rasteće proizvodnje mlijeka država otkupljuje svake godine količine koje su važne za mljekarsku industriju i stavlja na raspolaganje potrošaču sve potrebne količine mlječnih proizvoda, a višak je namijenjen izvozu.

**Dr Davor Baković i prof. dr Ante Petričić, Zagreb**  
Tehnološki fakultet

## OSVRT NA PROIZVODNJU SLADOLEDA U JUGOSLAVIJI

Sladoled je smrznuta smjesa različitih sastojaka i dodataka koja se priprema tučenjem tokom smrzavanja.

Tučenjem se u masu inkorporira zrak. Zato je sladoled po svojem fizikalnom sastavu pjena u kojoj su mjehurići zraka dispergirani u djelomično smrznutoj kontinuiranoj fazi.

Prema sadržini pojedinih sastojaka razlikujemo razne tipove sladoleda, kao što je mlječni, voćni i krem sladoled.

Mlječni i krem sladoled proizvodi se od mlijeka odnosno mlječnih proizvoda. Prema našem Pravilniku sladoled proizveden s 12% mlječne masti spada u krem-sladoled, a takav se isključivo proizvodi industrijski u našim mljekarama.

Već između dva rata u mnogim zemljama kao u SAD-u, SSSR-u, Italiji, skandinavskim zemljama proizvodnja sladoleda postaje važna grana prehrambene industrije. Ova se grana industrije poslije II Svjetskog rata sve brže razvija. Tako se u Zapadnoj Njemačkoj zadnjih 10 godina proizvodnja sladoleda udeseterostručila. U SAD-u svake godine porast proizvodnje sladoleda iznosi oko 1,5%. Potrošnja sladoleda u navedenim zemljama nema sezonski karakter, jer se ovaj proizvod troši i u zimskim mjesecima. U SSSR-u se usred zime može naići na prodaju sladoleda na otvorenom. U Engleskoj

se zimi proizvodi 40% sladoleda od ljetne proizvodnje. Sladoled postaje navika u prehrani, te je njegova potrošnja sve manje vezana s klimatskim prilikama i godišnjim dobom.

SAD je zemlja s jakom proizvodnjom industrijskog sladoleda. Karakteristično je da asortiman sladoleda dosiže 200 vrsta među kojima važnu ulogu imaju razne vrste mekog sladoleda — oko 30% od ukupne proizvodnje. Organizacija prodaje je tako razvijena da nema većih trgovina, samoposluživanja, ugostiteljskih radnja, izletišta, ljetovališta itd, gdje se ne može dobiti sladoled. Organizirana je dostava u kuće gdje postoje hladnjaci s dubokim smrzavanjem te u njima sladoled može da stoji i do mjesec dana. U SAD-u raste proizvodnja sladoleda u prahu te se danas 1/3 proizvodnje sladoleda osniva na ovoj sirovini. Time se smanjuje transport i omogućuje uskladištenje u nehladenim prostorijama. Proizvodnja je moguća u istim uređajima na kojima se proizvodi mlječni prah.

U Jugoslaviji je do god. 1956. proizvodnja sladoleda bila isključivo zanatskog karaktera. Kuhanje sladoledne mase, tučenje s pomoću miješalice uz istovremeno hlađenje ledom glavne su operacije ove proizvodnje. To je većinom proizvod plastičarnica u kojima je teško redovito kontrolirati proizvodnju. Kvaliteta sirovine, tehnološki proces i higijenski uvjeti su takovi da je teško garantirati kvalitetu sladoleda. To dokazuju sporadične pojave trovanja čiji uzročnici su obično sojevi *Staphylococcus aureus* ili *Salmonella*. Najčešća je rekontaminacija sladoleda tokom proizvodnje.

Od god. 1956, kada je u Beogradu proradila prva linija industrijske proizvodnje sladoleda, do danas je organizirana takva proizvodnja u šest naših mljekara. To su mljekare u Beogradu, Zagrebu, Ljubljani, Sarajevu, Splitu i Skopju. Od tada se sve češće može uočiti sladoled na štapićima za razliku od onoga u kornetima kako ga najčešće prodaju plastičarne. Industrijska proizvodnja sladoleda u Jugoslaviji stalno raste što se može vidjeti iz ovih podataka:

Godina	Sladoled u tonama
1964.	1780
1965.	1946
1966.	3300 (procjena)

Osim proizvodnje sladoleda na štapićima postepeno se kod nas počeo pojavljivati sladoled i u drugim oblicima kao što su čašice, torte, rolade, paketići i sendviči. Potrošnja sladoleda je još uvijek sezonska te se najveće količine sladoleda prodaju samo u toplim mjesecima. Ni ugostiteljstvo, ni domaćinstva nisu prihvatile sladoled kao jedan od redovitih obroka te je sladoled još uvijek poslastica.

U mljekarama se kao sirovine za sladoled koriste kvalitetni mlječni proizvodi koji su u takvom omjeru da daju proizvod određenog sastava. Stabilizatori i emulgatori se dodaju obično pomiješani radi dobivanja kvalitetnijeg proizvoda. Poslije pasterizacije masa se homogenizira, naglo ohladi, te prepušta zrenju kroz 6—24 sata. U kontinuiranom zamrznjivaču (freezer) masa se smrzava i u nju se istovremeno utiskuje zrak. Iz zamrznjivača izlazi mek sladoled koji se oblikuje, a zatim u hladnjači skrućuje pri —25 do —40°C. Ovakva proizvodnja omogućuje kontrolu kvalitete sirovine, tehnološkog pro-

cesa sve do distribucije. Meki sladoled se proizvodi na isti način samo izostaje duboko smrzavanje.

Sladoled je vrlo hranjiv te 100 g sladoleda s 12% masti ima 220—240 kalorija. Sladoled sadržava bjelančevine u kojima su zastupane sve esencijalne aminokiseline od kojih su važne triptofan i lizin, jer na njima oskudijevaju biljne bjelančevine. Šećer i mast u sladoledu izvrsno se nadopunjuju, jer je šećer brže probavljiv od masti. Međutim i mast je dosta probavljiva, jer je homogenizirana i u obliku emulzije. To je pogotovu važno za ljude koji mast teže probavljaju. Sladoled je bogat izvor mineralnih tvari naročito kalcija i fosfora koji su potrebni organizmu u razvoju. Vitamini su u sladoledu dobro zastupani naročito vitamin A, vitamini grupe B, te vitamini E i C.

Lako probavljiv i hranjiv te ukusan i ugodan za potrošnju sladoled za mnoge predstavlja privlačnu hranu. Zato sladoled ne treba smatrati prigodnom poslasticom nego redovitom hranom tokom čitave godine. Tamo gdje treba da apetit bude stimuliran — kao kod nekih bolesnika i rekonvalescenata — sladoled se može izvrsno koristiti. U svijetu je u mnogim bolnicama sladoled uveden kao redoviti obrok. Sladoled se može unijeti i u dijetu mršavljenja ili debljanja. U prvom slučaju on nadomještava kaloričniji obrok, a u drugom se nadovezuje na normalni obrok, a može ga se uvesti i kao međuobrok.

Potrošnja sladoleda u Jugoslaviji je vrlo mala što se vidi iz godišnje potrošnje po stanovniku u odnosu na neke druge zemlje:

SAD	12,4 kg
SSSR	5,5 kg
Australija	4,6 kg
Britanija	2,3 kg
Italija	1,3 kg
Jugoslavija	0,05 kg

Ovako mala potrošnja može se objasniti niskom kupovnom moći našeg potrošača. Treba imati na umu činjenicu da gradsko stanovništvo u odnosu na seosko troši više sladoleda. Osim toga veći potrošak sladoleda u navedenim stranim zemljama ima se u mnogome zahvaliti i zimskoj potrošnji sladoleda kao i uvađanjem sladoleda u ugostiteljstvo, bolnice i vojsku, što se kod nas tek započelo.

Ima nekoliko podataka koji pokazuju tendenciju povećanja potrošnje sladoleda kod nas. Zagrebačka mljekara je god. 1964. proizvela 500 t ledenih specijaliteta, a god. 1966. već 1300 t. Kako se ove vrste sladoleda više troše zimi nego ljeti, ovo dokazuje povećanje zimske potrošnje sladoleda. Nedavno su i neke bolnice u Zagrebu uvele sladoled kao redoviti obrok.

Da bi se sladoled kod nas uveo kao redoviti obrok u prehrani, a ne sezonska poslastica, trebalo bi poduzeti niz mjera kao što su: pristupačne cijene sladoleda, kvalitetan i širok asortiman te dobro organizirana prodaja u toku cijele godine.

Sladoled se može proizvesti u raznim oblicima kako je ranije navedeno, u raznim veličinama te s raznim aromama. Može se služiti s kolačem, pudingom, svježim, konzerviranim ili smrznutim voćem te s raznim sirupima i sokovima. Kako bi se udovoljilo onima koji ne vole čvrst sladoled može se proizvesti i sladoled meke konzistencije tj. bez dubokog smrzavanja. Pret-

hodno treba anketiranjem ispitati ukus potrošača za razne vrste sladoleda te razne arome.

Proizvodnjom sladoleda u prahu može se smanjiti transport i pojednostaviti uskladištenje, a dobiti bakteriološki kvalitetan sladoled. To naročito važi za krajeve deficitarne na kravljem mlijeku te za armiju.

Uz sve ovo treba da usporedno idu i obavještenja koja će pokazati vrijednost sladoleda kao hrane kojom se izvršno može kompletirati obrok deficitantan na bilo kojem hranjivom sastojku.

#### Literatura:

1. H. H. Sommer. Theory and Practice of Ice Cream Making. Madison 1951.
  2. J. H. Frandsen and W. S. Arbuckle: Ice Cream and Related Products. Westport 1961.
  3. G. D. Turnuow et al: The Ice Cream Industry. New York 1956.
  4. A. W. Farrall: Engineering for Dairy and Food Products. New York 1963.
  5. J. C. Davis: A Dictionary of Dairying. London 1955.
  6. D. Ključarić: Proizvodnja sladoleda u prahu (u štampi).
  7. Pravilnik o kvalitetu mlijeka... Sl. list 15, 1964.
  8. A. Seaman: Bacteriology for Dairy Students
- Časopisi: Mljekarstvo. Moločnaja promyšlennostj. Il latte. Journal of Food Science. Dairy Industries Jurnal of Dairy Science. Ice Cream Field. Canadian Dairy and Ice Cream Journal. Milchwissenschaft. Süßwaren.

## Iz Holandije

### KONTROLA SIROVOG MLJEKA

Mlijeko koje proizvođači dostavljaju mljekarskoj industriji podliježe redovitoj laboratorijskoj kontroli. Rezultati kontrole utječu na oblikovanje isplatne cijene

U zapadnom dijelu Holandije kontrola kvalitete sirovog mlijeka jedinstvena je u svojoj metodici rada i ocjeni rezultata. Ispitivanja se vrše na osnovu Pravilnika »Reglementen Regulatieven Voor De Melkcontrolestations«. Izdalo ga je Udruženje mljekarskih kontrolnih laboratorija. Ispitivanja se vrše u:

- Melkcontrolebureau »Amsterdam« u Amsterdamu
- Melkcontrolebureau »Den Haag« u Den Haagu
- Vereeniging voor Melkcontrole »Zuid Holland« u Rotterdamu
- Melkcontrolestation »Gorinchem« u Gorinchemu
- Meekcontrolestation van de Vereening vor Zuivelindustrie en
- Melkhygiene u Den Haagu
- Melkcontrolestation »Utrecht« u Utrechtu

Pravilnikom se tačno propisuje cjelokupna metodika rada kontrole kvalitete mlijeka od načina uzimanja uzoraka, manipulacije s uzorcima od mljekare do laboratorija, početak same laboratorijske pretrage, ocjena rezultata i dr.

U drugim dijelovima Holandije kontrolu kvalitete mlijeka vrše zajednički mljekarski, veterinarski i kooperativni laboratoriji. Svatko od njih vrši određenu probu te se nalazi objedinjuju za svakog proizvođača.